

Colombia: Recursos en EDUTEKA para cumplir con los Estándares en Ciencias Naturales (Grados 10 y 11)

2004-08-09

Colombia: Recursos en EDUTEKA para cumplir con los Estándares en Ciencias Naturales (Grados 10 y 11)

EDUTEKA ha leído cuidadosamente los nuevos Estándares en Ciencias Naturales recientemente publicados por el MEN. Nos complace ver que responden a las recomendaciones que vienen haciendo científicos y expertos de varios países para mejorar la enseñanza en esta área. Queremos unirnos a este importante esfuerzo relacionando cada estándar con recursos publicados en EDUTEKA que pueden facilitar su cumplimiento.

EDUTEKA ha leído cuidadosamente los nuevos Estándares en Ciencias Naturales recientemente publicados por el MEN. Nos complace ver que responden a las recomendaciones que vienen haciendo científicos y expertos de varios países para mejorar la enseñanza en esta área. Queremos unirnos a este importante esfuerzo relacionando cada estándar con recursos publicados en EDUTEKA que pueden facilitar su cumplimiento.

****RECURSOS EN EDUTEKA PARA CUMPLIR CON**

LOS ESTÁNDARES EN CIENCIAS NATURALES

(MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL DE COLOMBIA)**



DÉCIMO A UNDÉCIMO

[INTRODUCCIÓN](#) | [CUARTO A QUINTO](#) | [SEXTO A SÉPTIMO](#) | [OCTAVO A NOVENO](#)
| [DÉCIMO A UNDÉCIMO](#)

|

...me aproximo al conocimiento como científico-a natural

|

|

[La Indagación en los Estándares de Ciencias \(Segundo Capítulo\)](#)

Este capítulo incluye las habilidades que deben desarrollar los estudiantes para realizar indagación científica; además, los estándares para maestros que enseñan ciencia y las características del aula de clase donde se aprende mediante indagación.

- ***Observo y formulo preguntas específicas sobre aplicaciones de teorías científicas.***

- **Formulo hipótesis con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos.**
- **Identifico variables que influyen en los resultados de un experimento**
- **Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos y simulaciones.**
- **Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia.**
- **Establezco diferencias entre modelos, teorías, leyes e hipótesis.**
- **Interpreto los resultados teniendo en cuenta el orden de magnitud del error experimental.**
- **Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados.**
- **Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.**
- **Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otros y con las de teorías científicas**
- **Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas.**
- **Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas.**

[Sugerencias para Utilizar Sensores y Sondas](#)

Sugerencias sencillas y prácticas para utilizar Sensores en educación Básica y Media. Incluye cientos de experimentos fáciles de realizar con Sensores que miden: oxígeno disuelto, luz, dióxido de carbono, fuerza, pH, sonido, conductividad, magnetismo, presión, respiración, temperatura y corriente eléctrica.

[Proyecto: Como Usar Gráficas para Entender Problemas](#)

Proyecto de Clase en el que se desarrolla una estrategia que ayuda a los estudiantes a resolver problemas de aplicación de conceptos aritméticos, mediante la utilización de multimedia y ayudas gráficas del computador. TICs: Presentaciones Multimedia y Editor Gráfico.

[Proyecto: Cómo Aprender sobre Gráficas con Excel](#)

Proyecto de Clase que busca que los niños entiendan como se usan tablas y gráficas para representar información y cómo éstas se pueden construir mediante el uso de la hoja de cálculo. TICs: Hoja de Cálculo, Procesador de Texto, Presentaciones Multimedia.

- ***Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados.***
- ***Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.***
- ***Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna.***
- ***Establezco relaciones causales y multicausales entre los datos recopilados***
- ***Relaciono la información recopilada con los datos de mis experimentos y simulaciones.***

[La Hoja de Cálculo, Poderosa Herramienta de Aprendizaje](#)

El uso de esta herramienta desarrolla en los estudiantes múltiples habilidades. Este artículo incluye, entre otras cosas, un diagrama con cinco tipos de aplicaciones de la Hoja de Cálculo que contribuyen al trabajo en el área de Matemáticas (organizar, visualizar, generar gráficos, usar fórmulas algebraicas y funciones numéricas).

- ***Utilizo las matemáticas para modelar, analizar y presentar datos y modelos en forma de ecuaciones, funciones y conversiones.***

Primeras Etapas en Modelos para CMI

Documento que se enfoca en las Etapas iniciales de los modelos diseñados para desarrollar la Competencia en el Manejo de la Información (CMI). En éstas se propone: definir el trabajo, determinar las estrategias de búsqueda y acceder a las fuentes de información seleccionadas.

- ***Busco información en diferentes fuentes, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente.***

|

|

...manejo conocimiento propios de las ciencias naturales

|

|

Entorno Vivo

|

|

Procesos Biológicos

|

|

[Biodiversidad, Colombia País de Vida](#)

Colombia es un país rico en diversidad de ecosistemas y formas de vida. Por ello, ACOPAZOA, publicó este libro dirigido a los educadores ambientales y personas que de una u otra forma están involucradas con la conservación. Se busca que esta publicación se convierta en una herramienta que aporte al conocimiento, la reflexión y la gestión de la biodiversidad para su valoración y conservación. Descárguelo gratuitamente en formato PDF.

- ***Comparo casos en especies actuales que ilustren diferentes acciones de la selección natural.***
- ***Explico las relaciones entre materia y energía en las cadenas alimentarias***
- ***Explico diversos tipos de relaciones entre especies en los ecosistemas.***
- ***Establezco relaciones entre individuo, población, comunidad y ecosistema***
- ***Explico y comparo algunas adaptaciones de seres vivos en ecosistemas del mundo y de Colombia.***

[Proyecto: ADN y Tecnología](#)

Proyecto de Clase que utiliza Internet y métodos tradicionales, para llevar a cabo una investigación bibliográfica sobre la tecnología actual relacionada sobre el ADN. Información sobre: ¿Qué es el ADN?; ¿quiénes lo descubrieron?; ¿cuáles son los avances logrados en este campo en el país?; y los adelantos más recientes a nivel mundial. TICs: Internet, Presentaciones Multimedia, Procesador de Texto, editor de Páginas Web.

[Proyecto: El Genoma Humano](#)

Proyecto de Clase que busca llevar a cabo un estudio sobre: las similitudes entre las cadenas del ADN humano y el de otras especies; la relación entre genoma y sistema

inmunológico; y las fallas genéticas que ocasionan problemas de salud y cómo se producen. TICs: Internet, Procesador de Texto, Foros Virtuales, Presentaciones Multimedia

WebQuest para Biología

Las “WebQuests” son un tipo de Actividad de Aprendizaje que se lleva a cabo con recursos que se encuentran en la Red (Internet). Su objetivo fundamental es lograr que los estudiantes hagan buen uso del tiempo asignado para una actividad, investigando, seleccionando y analizando información para mejorar su comprensión sobre el tema de una tarea asignada. Encuentre aquí la WebQuest “Hola Dolly”.

- ***Explico la relación entre el ADN, el ambiente y la diversidad de los seres vivos.***
- ***Establezco relaciones entre mutación, selección natural y herencia.***

Actualmente, sin documento asociado en EDUTEKA

- ***Argumento la importancia de la fotosíntesis como un proceso de conversión de energía necesaria para organismos aerobios.***
- ***Busco ejemplos de principios termodinámicos en algunos ecosistemas.***
- ***Identifico y explico ejemplos del modelo de mecánica de fluidos en los seres vivos.***
- ***Explico el funcionamiento de neuronas a partir de modelos químicos y eléctricos.***
- ***Relaciono los ciclos del agua y de los elementos con la energía de los ecosistemas.***

|

...manejo conocimiento propios de las ciencias naturales

|

|

Entorno Físico

|

|

Procesos Químicos

|

|

[Lo Invitamos a Ver las Moléculas](#)

Artículo sobre RasMol y Chime, un par de programas gratuitos para Química que ayudan a visualizar las moléculas en tres dimensiones. Con ellas, los docentes pueden facilitar y enriquecer el aprendizaje de su materia al utilizar el computador en forma interactiva, práctica y divertida; logrando además mejorar la comprensión de sus estudiantes en conceptos que son imposibles de observar a simple vista.

[Sorpréndase utilizando 'ChemSketch'](#)

Descripción, paso a paso, de las principales características de ChemSketch, software gratuito que satisface las necesidades de los profesores de Química más exigentes. Con él, se pueden construir ecuaciones químicas, estructuras moleculares, diagramas de laboratorio, etc.

- ***Explico la estructura de los átomos a partir de diferentes teorías.***

- ***Explico la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza.***

- ***Relaciono la estructura del carbono con la formación de moléculas orgánicas.***
- ***Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias.***

[Recursos para Química](#)

Los Ambientes de Aprendizaje enriquecidos con TICs cumplen un papel importante en la enseñanza de la Química. Reseñamos recursos excelentes para que los docentes los utilicen en la creación de estos Ambientes (visualizadores, laboratorios virtuales y otros recursos de Internet).

- ***Verifico el efecto de presión y temperatura en los cambios químicos.***
- ***Uso la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos***
- ***Realizo cálculos cuantitativos en cambios químicos.***
- ***Caracterizo cambios químicos en condiciones de equilibrio.***

Actualmente, sin documento asociado en EDUTEKA

- ***Explico la obtención de energía nuclear a partir de la alteración de la estructura del átomo.***
- ***Identifico cambios químicos en la vida cotidiana y en el ambiente.***
- ***Explico los cambios químicos desde diferentes modelos.***
- ***Identifico condiciones para controlar la velocidad de cambios químicos.***

- ***Explico algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano.***

|

|

...manejo conocimiento propios de las ciencias naturales

|

|

Entorno Físico

|

|

Procesos Físicos

|

|

Robots en la Educación

Las enormes posibilidades que ofrecen los Robots en la educación Básica y Media, llevaron a EDUTEKA a entrevistar a Boris Sánchez Molano, gestor del Club de Robótica en INSA. En esta entrevista cuenta cómo se inició este proyecto, qué Robots utiliza, cuáles son los requisitos para pertenecer al Club, los objetivos de aprendizaje que persigue, el enfoque de enseñanza que utiliza y los proyectos que lleva a cabo.

[Recursos para Robótica](#)

Valiosos recursos sobre robótica que buscan ampliar la información de los docentes para que construyan Ambientes de Aprendizaje enriquecidos con el fascinante mundo los Robots. Incluye: equipos, software, proyectos, artículos, clubes y ligas.

[Módulos de Simulaciones Listos para Descargar](#)

Las Simulaciones son una excelente herramienta para mejorar la comprensión y el aprendizaje de los temas complejos de algunas materias. Cuenta con varios Módulos para Ciencias Naturales, Matemáticas, Física y Estadística que pueden utilizarse para cubrir contenidos específicos de estas.

- ***Establezco relaciones entre las diferentes fuerzas que actúan sobre los cuerpos en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme y establezco condiciones para conservar la energía mecánica.***
- ***Modelo matemáticamente el movimiento de objetos cotidianos a partir de las fuerzas que actúan sobre ellos.***
- ***Explico la transformación de energía mecánica en energía térmica.***
- ***Establezco relaciones entre estabilidad y centro de masa de un objeto.***
- ***Establezco relaciones entre la conservación del momento lineal y el impulso en sistemas de objetos.***
- ***Relaciono masa, distancia y fuerza de atracción gravitacional entre objetos.***

[Sugerencias para Utilizar Sensores y Sondas](#)

Sugerencias sencillas y prácticas para utilizar Sensores en educación Básica y Media. Incluye cientos de experimentos fáciles de realizar con Sensores que miden: oxígeno disuelto, luz, dióxido de carbono, fuerza, pH, sonido, conductividad, magnetismo, presión, respiración, temperatura y corriente eléctrica.

- ***Relaciono voltaje y corriente con los diferentes elementos de un circuito eléctrico complejo y para todo el sistema.***

Actualmente, sin documento asociado en EDUTEKA

- ***Explico el comportamiento de fluidos en movimiento y en reposo.***
- ***Establezco relaciones entre el modelo del campo gravitacional y la ley de gravitación universal.***
- ***Establezco relaciones entre fuerzas macroscópicas y fuerzas electrostáticas.***
- ***Establezco relaciones entre campo gravitacional y electrostático y entre campo eléctrico y magnético.***

|

|

...manejo conocimiento propios de las ciencias naturales

|

|

Ciencia, Tecnología y Sociedad

|

|

Actualmente, sin documento asociado en EDUTEKA

- ***Explico aplicaciones tecnológicas del modelo de mecánica de fluidos.***
- ***Analizo el desarrollo de los componentes de los circuitos eléctricos y su impacto en la vida diaria.***

- ***Analizo el potencial de los recursos naturales en la obtención de energía para diferentes usos.***
- ***Establezco relaciones entre el deporte y la salud física y mental.***
- ***Explico el funcionamiento de algún antibiótico y reconozco la importancia de su uso correcto.***
- ***Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores.***
- ***Explico cambios químicos en la cocina, la industria y el ambiente.***
- ***Verifico la utilidad de microorganismos en la industria alimenticia.***
- ***Describo factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad y la reproducción humanas.***
- ***Argumento la importancia de las medidas de prevención del embarazo y de las enfermedades de transmisión sexual en el mantenimiento de la salud individual y colectiva.***
- ***Identifico tecnologías desarrolladas en Colombia.***

|

|

...desarrollo compromisos personales y sociales

|

|

Sugerencias para Trabajos Colaborativos en Línea

Traducción y adaptación de un documento, publicado por la Secretaría de Educación de Estados Unidos, en el que tres maestros ofrecen sugerencias y consejos prácticos para que usted y sus estudiantes minimicen los tropiezos al ponerse en contacto con pares alrededor del mundo.

- ***Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos.***
- ***Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento.***
- ***Cumplo mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de otras personas.***
- ***Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.***

Actualmente, sin documento asociado en EDUTEKA

- ***Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.***
- ***Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente.***
- ***Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.***
- ***Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por el de las demás personas***

- ***Tomo decisiones responsables y compartidas sobre mi sexualidad.***
- ***Analizo críticamente los papeles tradicionales de género en nuestra cultura con respecto a la sexualidad y la reproducción.***
- ***Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud.***
- ***Me informo sobre avances tecnológicos para discutir y asumir posturas fundamentadas sobre sus implicaciones éticas.***

|

[INTRODUCCIÓN](#) | [CUARTO A QUINTO](#) | [SEXTO A SÉPTIMO](#) | [OCTAVO A NOVENO](#)
| [DÉCIMO A UNDÉCIMO](#)

“Guía No 7: Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales”

Descargue el documento original publicado por el MEN

haciendo clic [aquí](#) (formato PDF, 1.4MB)

*Publicación de este documento en EDUTEKA: Agosto 09 de 2004.

Última modificación de este documento: Agosto 09 de 2004.*